Actividad grupal. Desarrollo de un problema de planificación

Según la RAE se le define a la planificación como aquel plan metódicamente organizado y de gran amplitud para la obtención de un objetivo determinado. (Asale, s. f.) Por otro lado, la planificación automática es una de las áreas de la IA encargadas de, mediante programación automática, diseñar planes de acción que serán ejecutadas por un agente inteligente para la obtención de una meta o resultado deseado. (Vazquez, 2012)

Se busca dotar al agente inteligente con:

* La representación del objetivo que se va a alcanzar.
* La representación de las acciones que puede realizar.
* La representación del entorno.
* La capacidad de generar un plan para alcanzar el objetivo.

Para programar estos planificadores se emplea el lenguaje PDDL (Planning Domain Definition Language), estándar usado para la representación de tareas de planificación clásica usado desde 1998 por el ICAPS (International Conference on Automated Planning and Scheduling). Se inspiró en UCPOP, el planificador desarrollado por la Universidad de Washington. (Berzal)

Para realizar la siguiente actividad, primero se hizo la instalación de Singularity en una computadora con sistema operativo Linux y en una máquina virtual con Ubuntu v22.04.3.

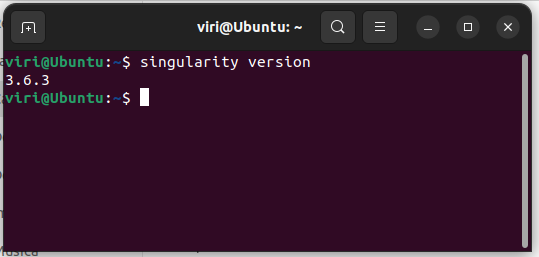


Ilustración Singularity versión

Una vez instalado Singularity se tomó el planificador “snake” y el repositorio del equipo 23 Delfi1 participante en la IPC 2018 (International Planning Competition 2018) (IPC 2018, 2018) para la generación del archivo Singularity. Se ejecutan los siguientes comandos para generar la imagen del planner y para probar el script de Singularity como se muestra a continuación:

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Ilustración Generación del archivo Singularity a partir del repositorio

del equipo 23 Delfi1

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Ilustración Se crea el archivo planner.img

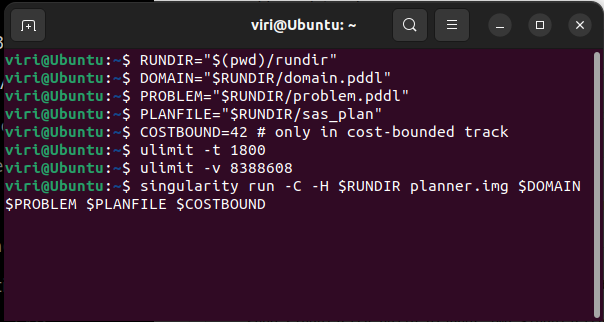


Ilustración Comandos para la ejecución del domain y problem de snake en una máquina virtual

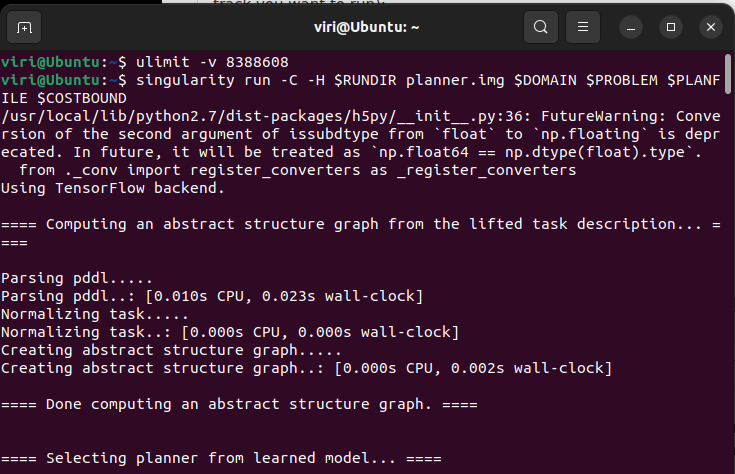


Ilustración Ejecución del domain y problem de snake

A screenshot of a computer program

Description automatically generated

Ilustración Finalización de ejecución de domain y problem de snake

Leyendo el planner abstract correspondiente a este equipo encontramos que…

A screenshot of a computer program

Description automatically generated

Ilustración Se muestra el planner creado tras la ejecución del script de Singularity

Una vez realizada la ejecución del planificador y visto el tipo de algoritmo usado por parte del equipo seleccionado se procede a trabajar con el siguiente problema planteado:

Se tiene un robot tipo *rover* que previamente realizó la excavación de dos rocas localizadas en la localidad 1 y localidad 2. Debido al mal tiempo, no fue posible trasladar las rocas para su análisis. Es por ello por lo que se solicita generar el plan que debe seguir el robot para llevar los minerales al laboratorio de análisis.

Debido al terreno, hay restricciones en la trayectoria: de la localidad 3 a la 1, el camino está libre y existe bidireccionalidad; de la localidad 3 a la 2, el camino solo es de una dirección; de la localidad 2 a la 4 es solo una dirección; de la localidad 3 a 4 y de 4 a 5, el camino es bidireccional.

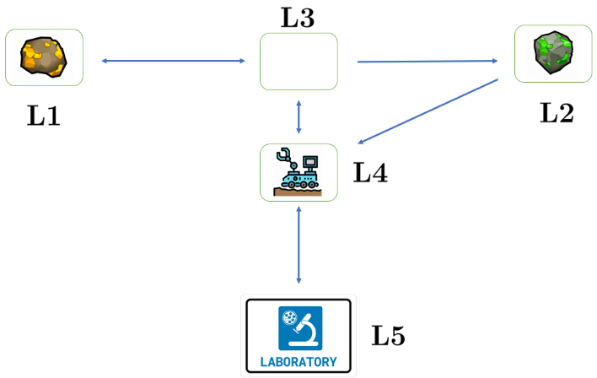


Ilustración Esquema del problema

Bibliografía

Asale, R.-. (s. f.). Planificación | Diccionario de la Lengua Española. «Diccionario de la lengua española» - Edición del Tricentenario. <https://dle.rae.es/planificaci%C3%B3n>

Vazquez, J. (2012). Obtenido de <https://www.cs.upc.edu/~jvazquez/teaching/iag/transpas/4-PL1-IntroPlan>

Berzal, F. (s.f.). *DECSAI.* Obtenido de Departamento de Ciencias de la Computación e IA: <https://elvex.ugr.es/decsai/iaio/slides/P9%20PDDL.pdf>

IPC 2018. (2018). INTERNATIONAL PLANNING COMPETITION 2018. Recuperado 22 de agosto de 2023, de <https://ipc2018-classical.bitbucket.io/>